



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **147682** (13) **U**  
(51) МПК (2021.01)  
**B60B 9/00**  
**B60B 9/24** (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО  
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ"

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ**

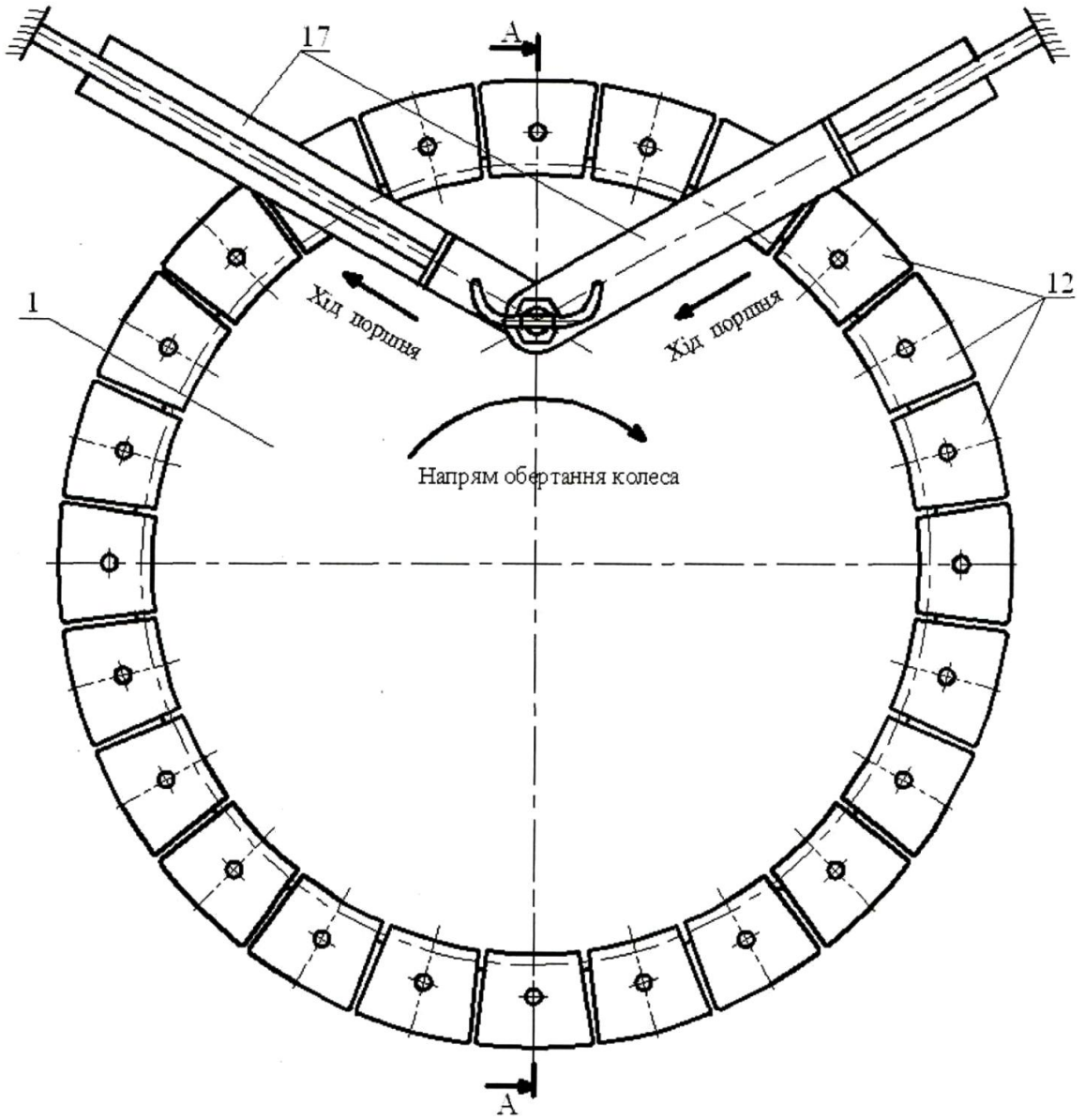
<p>(21) Номер заявки: <b>u 2021 00323</b></p> <p>(22) Дата подання заявки: <b>28.01.2021</b></p> <p>(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: <b>03.06.2021</b></p> <p>(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: <b>02.06.2021, Бюл.№ 22</b></p>	<p>(72) Винахідник(и): <b>Чернета Олег Георгійович (UA), Авер'янов Володимир Сергійович (UA), Сасов Олександр Олександрович (UA), Кубіч Вадим Іванович (UA), Стасевич Олег Олегович (UA)</b></p> <p>(73) Володілець (володільці): <b>ДНІПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,</b> вул. Дніпробудівська, 2, м. Кам'янське, Дніпропетровська обл., 51918 (UA)</p>
---	--

**(54) КОЛЕСО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ**

**(57) Реферат:**

Колесо транспортного засобу містить маточину, ресивер, утворений циліндричною маточиною, внутрішня порожнина якої з одного торця закрита диском, та встановлений на порожнистому валу, диск, закріплений на ньому обід із шиною у вигляді розміщених рівномірно по колу гумових елементів, встановлених з зазором, повітроводи з впускними та випускними клапанами. У просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі у вигляді притискних п'ятаків Т-подібного поперечного перерізу і встановлені з можливістю зворотно-поступального руху в циліндрах, які розташовані усередині по колу обода колеса. На диску жорстко закріплений вивідний патрубок, на якому шарнірно закріплені два пневматичні циліндри, з'єднані між собою гнучкими повітроводами. Гумові елементи виконані у вигляді об'ємних порожнистих тіл, розділених поперечною перегородкою на дві частини, усередині яких розміщені штовхачі, які виконані роз'ємними. При цьому циліндричні стрижні штовхачів мають різьбу для з'єднання з притискними п'ятаками, які розташовані у зовнішніх частинах об'ємних порожнистих тіл, а циліндричні стрижні через отвори в поперечній перегородці розміщені у їх внутрішніх частинах.

**UA 147682 U**



Фіг. 1

Корисна модель належить до області автомобілебудування, а саме стосується пристроїв, що дозволяють генерувати додаткову енергію стисненого повітря для потреб транспортного засобу, і може бути використана в конструкції автомобіля з пневматичним приводом коліс, складських транспортних засобів та автомобілів загального призначення.

5 Відоме колесо транспортного засобу, що містить маточину, ресивер, диск, закріплений на ньому обід із шиною, повітроводи з впускними та випускними клапанами, у просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі, ресивер утворений циліндричною маточиною, внутрішня порожнина якої з одного торця закрита диском, та встановлений на порожнистому валу, штовхачі виконані у вигляді притискних п'ятаків Т-подібного поперечного перерізу і  
10 встановлені з можливістю зворотно-поступального руху в циліндрах, які розташовані усередині по колу обода колеса, який ззовні оснащений демпферним елементом у вигляді кільця з пружного матеріалу для гасіння ударного навантаження, а шина виконана у вигляді розміщених рівномірно по колу прямокутних гумових елементів, встановлених з зазором і закріплених на притискних п'ятаках [Патент України на корисну модель № 142331, МПК В60В 9/00, 2020].

15 Недоліком відомого колеса є відносно низькі пружні (еластичні) та демпфуючі властивості, що знижує його працездатність при значних динамічних навантаженнях та обмежує плавність ходу машини.

До недоліків відомого колеса належить також те, що під час експлуатації в тяжких дорожніх умовах (по бездоріжжю, снігу та льоду, глинистій, болотяній, кам'янистій та лісовій місцевості) у  
20 порожнині між шиною (гумовими елементами) та зовнішньою частиною диска можливе накопичування бруду та потрапляння різних предметів (каміння, гілок дерев, різних предметів та іншого), що може призводити до застоювання натискних п'ятаків, втрати деформації гнучких елементів та виходу з ладу (поломки) самого колеса, що призводить до втрати транспортним засобом можливості рухатися.

25 В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення колеса транспортного засобу шляхом використання пневматичних циліндрів як робочого органа та модернізації шини, що призведе до зменшення втрат стисненого повітря та підвищення пружних і демпфуючих властивостей колеса, внаслідок чого підвищиться ККД пневматичної системи автомобіля.

Поставлена задача вирішується тим, що у колесі транспортного засобу, що містить маточину, ресивер, утворений циліндричною маточиною, внутрішня порожнина якої з одного торця закрита диском, та встановлений на порожнистому валу, диск, закріплений на ньому обід із шиною у вигляді розміщених рівномірно по колу гумових елементів, встановлених з зазором, повітроводи з впускними та випускними клапанами, у просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі у вигляді притискних п'ятаків Т-подібного поперечного перерізу і  
35 встановлені з можливістю зворотно-поступального руху в циліндрах, які розташовані усередині по колу обода колеса, згідно з корисною моделлю, на диску жорстко закріплений вивідний патрубок, на якому шарнірно закріплені два пневматичні циліндри, з'єднані між собою гнучкими повітроводами, а гумові елементи виконані у вигляді об'ємних порожнистих тіл, розділених поперечною перегородкою на дві частини, усередині яких розміщені штовхачі, які виконані роз'ємними, при цьому циліндричні стрижні штовхачів мають різьбу для з'єднання з  
40 притискними п'ятаками, які розташовані у зовнішніх частинах об'ємних порожнистих тіл, а циліндричні стрижні через отвори в поперечній перегородці розміщені у їх внутрішніх частинах.

Завдяки наявності на диску жорстко закріпленого вивідного патрубка, на якому шарнірно закріплені два пневматичні циліндри, відбувається збільшення плавності ходу колеса за  
45 рахунок порційної подачі стисненого повітря по чергово в один та другий пневматичні циліндри. Використання пневматичних циліндрів як робочого органа виключає можливість втрати стисненого повітря та тим самим збільшує ККД пневматичної системи автомобіля.

Завдяки тому, що шина утворена гумовими елементами, виконаними у вигляді об'ємних порожнистих тіл, розділених поперечною перегородкою на дві частини, усередині яких розміщені штовхачі, відбувається підвищення пружних (еластичних) та демпфуючих  
50 властивостей колеса, збільшується плавність ходу машини. Ступінь еластичності колеса наближується до колеса з пневматичною шиною, еластичність збільшується як в радіальному, так і в осьовому напрямку. Також виключається можливість накопичення бруду та потрапляння різних предметів у порожнину між шиною (гумовими елементами) та зовнішньою частиною диска, що призводить до підвищення експлуатаційної надійності даного колеса.

55 На Фіг. 1 представлений загальний вигляд колеса транспортного засобу, на Фіг. 2 - розріз А-А колеса на Фіг. 1, на Фіг. 3 - вузол Б на Фіг. 2.

Колесо складається з диска 1, закріпленого на валу 2, та маточини 3, що виконана у вигляді порожнистого циліндра. Циліндричний обід 4, розташований навколо маточини 3, з'єднує між  
60 собою диск 1 та кільце жорсткості 5. Усередині колеса по колу обода 4 встановлені з

можливістю радіального зворотно-поступального руху роз'ємні штовхачі, які складаються з притискного п'ятака 6 і циліндричного стрижня 7, на якому жорстко закріплений поршень 8, який вставлений у внутрішню порожнину циліндра 9, що з'єднаний з ободом 4. Гнучкий трубопровід 10, на кінці якого встановлений впускний клапан 11, з'єднує між собою циліндр 9 та маточину 3.

Зовні обід 4 оснащений гумовими елементами 12, які виконані у вигляді об'ємних порожнистих тіл, розділених поперечною перегородкою 13 на дві частини, зовнішню 14 та внутрішню 15, і закріплені на диску 1. Штовхачі розміщені всередині гумових елементів 12. Циліндричні стрижні 7 штовхачів мають різьбу для з'єднання з притискними п'ятаками 6, які розташовані у зовнішніх частинах 14 гумових елементів 12, а циліндричні стрижні 7 через отвори в поперечній перегородці 13 розміщені у їх внутрішніх частинах 15. На диску 1 жорстко закріплений вивідний патрубок 16, на який шарнірно встановлені два пневматичні циліндри 17, з'єднані між собою гнучкими повітропроводами 10. Інші кінці пневматичних циліндрів жорстко закріплені до кузова автомобіля. На маточині, з внутрішньої сторони колеса, розміщений випускний клапан 18.

Колесо транспортного засобу працює таким чином:

При оберті колеса під тиском від маси конструкції притискні п'ятаки 6, що притискаються до твердого покриття, переміщують циліндричні стрижні 7 та розміщені на них поршні 8, які здійснюють порційне вдування стисненого повітря через повітропровід 10 та впускний клапан 11 в порожнину маточини 3 для накопичення стисненого повітря. Через вивідний патрубок 16 накопичене повітря подається в пневматичні циліндри 17, які приводять в рух колеса, або в ресивер автомобіля. При обертанні колеса притискні п'ятаки 6 притискаються до обода 4 колеса під вагою транспортного засобу. Під час переміщення притискного п'ятака 6, поршень 8, що розміщений на циліндричному стрижні 7, стискає повітря в циліндрі 9. Стиснуте повітря з циліндра 9 через повітропровід 10 та впускний клапан 11 подається в порожнину маточини 3 для накопичення стисненого повітря. Через вивідний патрубок 16 накопичене повітря подається в пневматичні циліндри 17, які шарнірно встановлені на вивідному патрубку 16 та приводять в рух колеса. Порційна подача стисненого повітря здійснюється по чергово в один та другий пневматичні циліндри, для рівномірного обертання колеса. За один оберт колеса відбувається два по чергових робочих ходи пневматичних циліндрів. Коли колесо повертається і притискний п'ятак 6 звільняється від навантаження, гумові елементи 12 вертають його в початкове положення за рахунок пружних стінок та поперечної перегородки 13 і допомагають утримувати притискний п'ятак 6 перпендикулярно ободу 4 колеса. Гумові елементи 12 забезпечують пом'якшення ходу та підвищення зчеплення колеса з дорожнім покриттям і утворюють собою шину колеса. Наступне натиснення притискного п'ятака 6 та отримання об'єму стисненого повітря відбувається через повний оберт колеса. Цикл накопичення стисненого повітря здійснюється безперервно, поки обертається колесо, а велика кількість пневмонасосів, що змонтовані по контуру колеса і з'єднані в єдину систему накопичення, забезпечують постійне надходження нової порції стисненого повітря. Випускний клапан 18 служить для зменшення надлишкового тиску в ресивері колеса, тим самим вберігає його від пошкодження та руйнування.

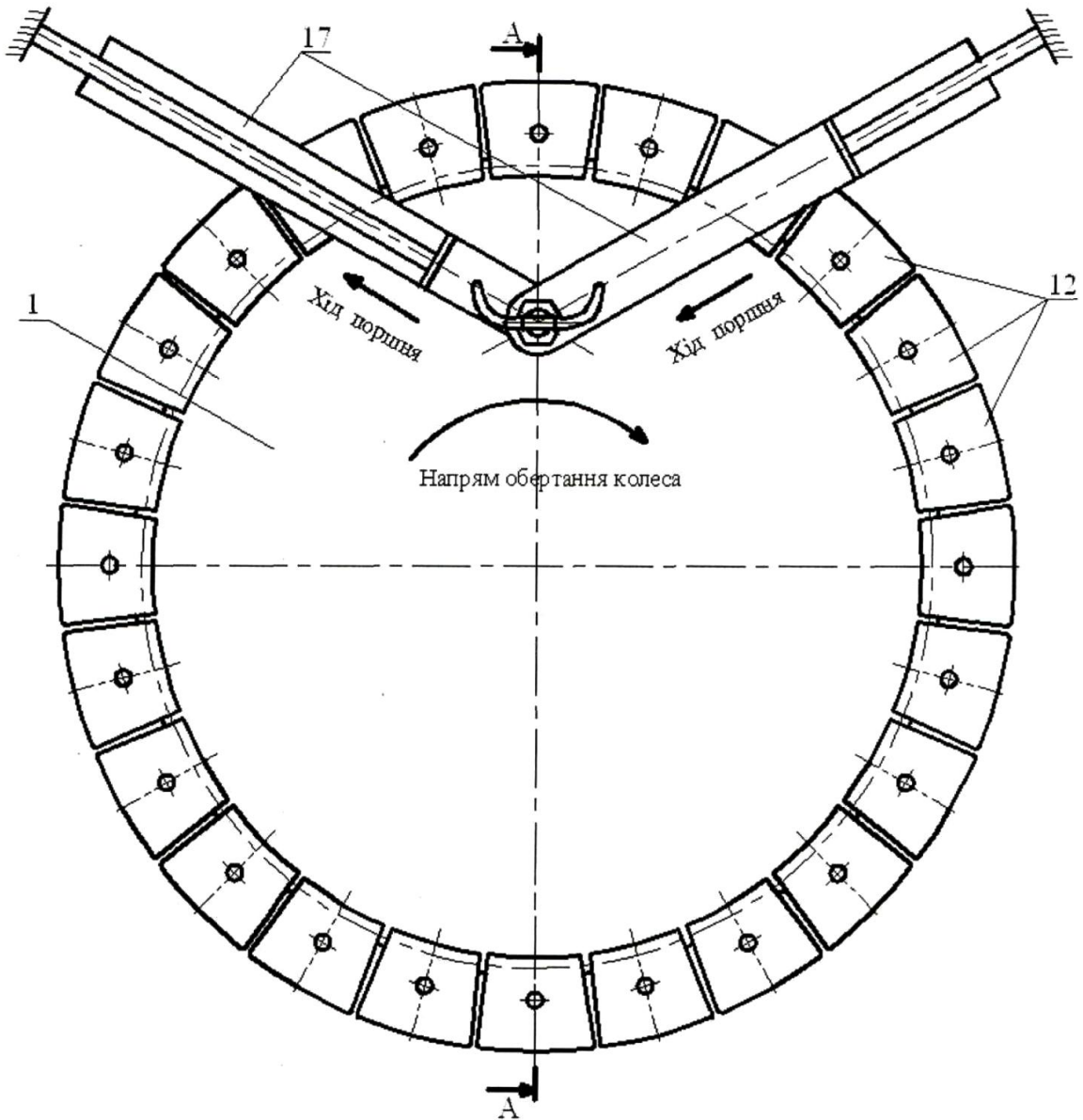
Для обслуговування та ремонту пневмонасосів колесо виконане з можливістю часткового розбирання. Для цього від'єднується кільце жорсткості 5 маточини 3 та обода 4, а потім обід 4 від металевго диска 1.

Таким чином, запропоноване колесо транспортного засобу забезпечить накопичення стисненого повітря та зменшення його витрати зі стаціонарних балонів пневмомобіля. Використання пневматичних циліндрів як рушійної сили збільшить ККД пневматичної системи автомобіля та приведе до зменшення втрат стисненого повітря. Гумові елементи, виконані у вигляді об'ємних порожнистих тіл, дадуть можливість підвищення пружних і демпфуючих властивостей колеса та збільшення плавності ходу автомобіля. Ступінь еластичності колеса наближується до колеса з пневматичною шиною.

#### ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Колесо транспортного засобу, що містить маточину, ресивер, утворений циліндричною маточиною, внутрішня порожнина якої з одного торця закрита диском, та встановлений на порожнистому валу, диск, закріплений на ньому обід із шиною у вигляді розміщених рівномірно по колу гумових елементів, встановлених з зазором, повітроводи з впускними та випускними клапанами, у просторі між ободом та шиною рівномірно розміщені штовхачі у вигляді притискних п'ятаків Т-подібного поперечного перерізу і встановлені з можливістю зворотно-поступального руху в циліндрах, які розташовані усередині по колу обода колеса, яке **відрізняється** тим, що на диску жорстко закріплений вивідний патрубок, на якому шарнірно

закріплені два пневматичні циліндри, з'єднані між собою гнучкими повітроводами, а гумові елементи виконані у вигляді об'ємних порожнистих тіл, розділених поперечною перегородкою на дві частини, усередині яких розміщені штовхачі, які виконані роз'ємними, при цьому циліндричні стрижні штовхачів мають різьбу для з'єднання з притисними п'ятаками, які розташовані у зовнішніх частинах об'ємних порожнистих тіл, а циліндричні стрижні через отвори в поперечній перегородці розміщені у їх внутрішніх частинах.



Фіг. 1

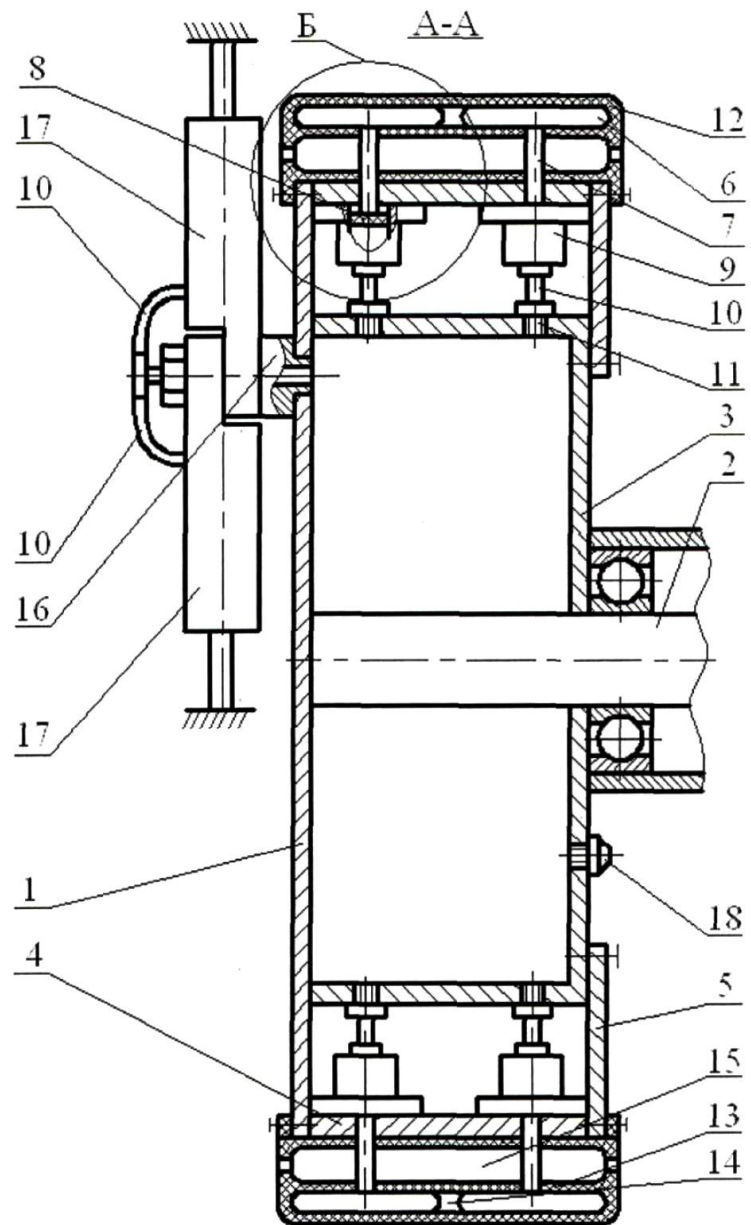
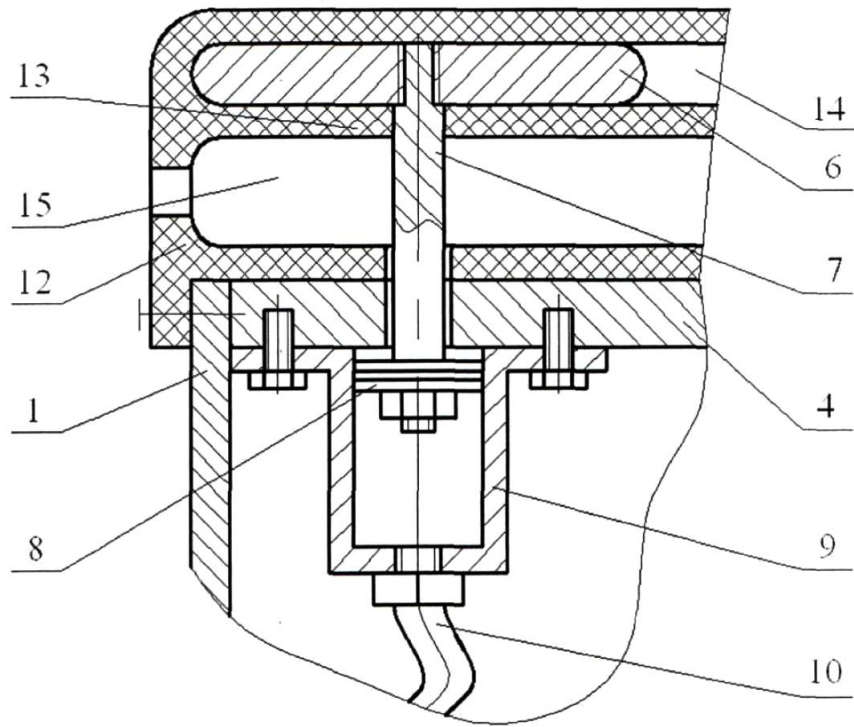


Fig. 2

Б



**Фіг. 3**